

10-  
66-

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

ref. 8

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-104590

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

G03G 15/16  
G03G 15/00

(21)Application number : 05-265763

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.09.1993

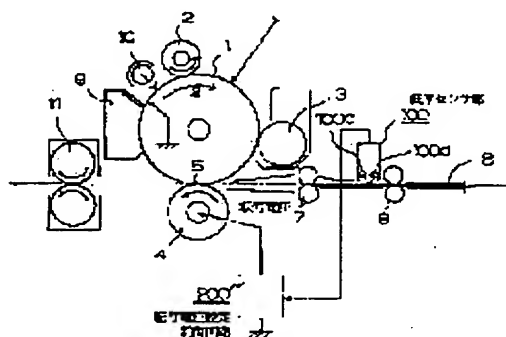
(72)Inventor : TOMIOKA YASUHIRO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent irregularity of an image from occurring due to nonconformity between the transferring voltage and the thickness of a recording medium by providing a transferring voltage setting control means for detecting the thickness of the recording medium before beginning the image forming, and for setting the transferring voltage basing on the detected result.

**CONSTITUTION:** A recording medium thickness detecting means 100, placed at the sheet path part on the upstream side from a pair of resist rollers 7 in the recording medium transporting direction, is a reflection type paper thickness sensor containing a LED 100c as the light source and a phototransistor 100d as the light receiving element. The light beam emitted from the LED 100c is reflected by the surface of the recording medium 8. The light beam reflected by the surface of the recording medium 8 is supplied to the base of a phototransistor 100d, the current flow corresponding to the intensity of the light beam, namely the current flow corresponding to the thickness of the recording medium 8 is made to flow to the phototransistor 100d, and the voltage of the prescribed post is determined. By the transferring voltage setting control circuit 200, on receiving the voltage of a prescribed spot, the voltage for applying to the transferring roller 4, namely the transferring voltage is determined.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-104590

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16	1 0 3			
15/00	3 0 3			

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平5-265763

(22) 出願日 平成5年(1993)9月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 富岡 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

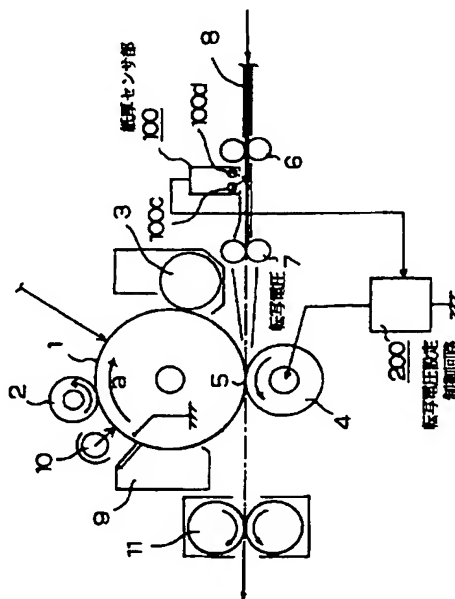
(74) 代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 像担持体1と、転写電圧を印加した転写部材4との間に記録媒体8を挟ませて像担持体1側に形成担持させた可転写画像を記録媒体8側へ転写させる転写方式の画像形成装置において、転写部材4に印加される転写電圧と、実際に通紙使用されている記録媒体8の厚さとの不適合による出力画像不良の発生を防止すること。

【構成】 記録媒体8の厚さを検出する手段100と、該検出手段100の検出情報に基づき転写部材4に対する転写電圧を設定する転写電圧設定手段200を具備していること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体と、転写電圧を印加した転写部材との間に記録媒体を挟ませて像担持体側に形成担持させた可転写画像を記録媒体側へ転写させる転写方式の画像形成装置において、記録媒体の厚さを検出する手段と、該検出手段の検出情報に基づき転写部材に対する転写電圧を設定する転写電圧設定手段を具備していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 転写部材が転写ローラであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 像担持体が電子写真感光体であり、可転写画像が該感光体に電子写真プロセスで形成担持させたトナー画像であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真感光体・静電記録誘電体・磁気記録磁性体等の像担持体に電子写真プロセス・静電記録プロセス・磁気記録プロセス等の適宜の作像プロセス手段により目的の画像情報に対応したトナー画像等の可転写画像を形成担持させ、該像担持体と、転写電圧（転写バイアス）を印加した転写ローラ・転写ベルト等の転写部材との間に転写材・記録材等の記録媒体を挟ませて像担持体側の可転写画像を記録媒体側へ転写させる転写方式の複写機・プリンタ等の画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図8に上記のような転写方式の画像形成装置の一例の概略構成図を示した。本例の画像形成装置は電子写真プロセスを用いた転写方式の複写機或いはレーザープリンタである。

【0003】 1は像担持体としての回転ドラム形の電子写真感光体（感光ドラム）であり、矢示aの時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。この感光ドラム1はその回転過程で、コロナ放電器・帯電ローラ等の帯電手段2により所定の極性・電位に一樣に一次帯電処理され、その帯電面に対して原稿画像投影露光装置・レーザスキャナ等の不図示の画像露光手段により目的の画像情報に対応した画像露光を受け、感光ドラム周面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0004】 その静電潜像が現像手段3により可転写画像としてのトナー画像に現像され、そのトナー画像が感光ドラム1と、これに所定の押圧力をもって当接させた接触転写手段としての転写部材、本例は転写ローラ4との圧接ニップ部（転写ニップ部）5において、該転写ニップ部5に対して、不図示の給紙機構から1枚給送され、搬送ローラ対6・レジストローラ対7を介して所定のタイミングで搬送された転写材・記録材等の記録媒体

8に対して順次に転写されていく。

【0005】 転写ニップ部5を通してトナー画像の転写を受けた記録媒体8は感光ドラム1の面から分離されて画像定着手段11へ搬送導入されてトナー画像の定着処理を受け、画像形成物（コピー・プリント等）として出力される。

【0006】 記録媒体8へトナー画像を転写した後の感光ドラム1面はクリーニング手段9により転写残りトナー等の残留付着汚染物の除去処理を受け、また除電手段10により残留電荷の消去を受けて、繰り返して作像に供される。

【0007】 転写部材としての転写ローラ4は感光ドラム1に所定の押圧力をもって当接させてあり、感光ドラム1の回転方向と順方向に該ドラム1の周速度と略同じ周速度をもって回転し、記録媒体8はこの感光ドラム1と転写ローラ4との間を挟持搬送され、転写ローラ4には記録媒体8の先端部が転写ニップ部5に到達してから後端部が転写ニップ部5を通過し終わるまでの間、転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路（高圧設定制御回路）200からの所定の転写電圧が印加されて、感光ドラム1側のトナー画像が記録媒体8側へ静電転写される。

【0008】 図9は上記の転写ローラ4に対する転写電圧設定制御回路200の回路ブロック図である。

【0009】 101は高圧制御部、102はアンプで、高圧制御部101より出力されるパルス信号OSCでインバータトランス105を駆動する。すなわち、上記パルス信号OSCが昇圧・整流されて転写ローラ4に印加される。

【0010】 103は定電圧制御部（C. V.）であり、高圧制御部101からの設定値HVOULT1を直流レベルに変換し、インバータトランス105へ出力する。ただし、この従来例では、設定値HVOULT1はアナログの直流レベル信号とし、定電圧制御103はDCアンプで構成されている。

【0011】 104は出力電流検知手段である。出力電流検知手段104はインバータトランス105から出力される出力電流をモニタして最適な出力電圧を演算する。106はダイオード、107はコンデンサ、108は抵抗器である。

【0012】 図10は転写電圧設定制御手順を示すフローチャートである。

【0013】 システムが外部機器などからのプリント命令によりプリント動作に入り、感光ドラム1・転写ローラ4等を駆動するためにモータを起動する（ステップS1）。

【0014】 次に、タイマtのタイマ値（ $t - (t_a + t_b)$ ）が $t_x$ 以下かどうかを判定し（S2）、yesならばステップS16以降に進み、noならばタイマtをリセットし（S3）、タイマtをスタートし（S

4)、変数N, Sに初期値「0」および設定値HVOU T1(「C」V)をセットする(S5)。

【0015】次いで、インバータトランス105駆動用パルスOSCを発生し(S6)、所定のプリント動作を行う。

【0016】そして、出力電流検出手段104の出力となるモニタ出力MON2を監視しながら、所望の出力電流値I0を越えるまで電流値たるモニタ出力MON2を、設定値HVOU T1を徐々に上げ(S7・S8)、出力電圧(設定値HVOU T1)を固定する。

【0017】次いで、動作が安定するまで所定時間ta経過を待機し(S9)、所定時間taが経過したらモニタ出力MON2を順次加算し(S10)、変数Nを「1」カウントアップし(S11)、タイマtが、転写ローラ4が1周回転するに要する時間tbを越えるまでカウント処理を継続する(S12)。

【0018】そして、タイマtが時間tbを越えたら、平均出力電流I1を演算し(S13)、次に転写ローラ4に印加する補正出力設定値CV1を演算( $CV1 = HVOU T1 * I0 / I1$ )する(S14)。

【0019】記録媒体がレジストセットされているかを判定し(S15)、レジストセットされたならば、演算された補正出力設定値CV1により決定される高圧、即ち転写電圧を転写ローラ4に印加して、所定のプリント処理を行う(S16)。

【0020】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、上記方式において記録媒体上へ画像転写を行うと、転写部材に印加された転写電圧が、実際に通紙使用されている記録媒体の厚さに適合しない現象、つまり記録媒体の厚さが厚いと記録媒体に対する電圧不足(電流不足)現象が生ずる。この場合は、トナーがはっきりとした画像を形成できない。つまり、飛び散り現象を生じてしまうという欠点があった。即ち、装置に通紙使用される記録媒体の厚さによる出力画像のばらつきを生じる。

【0021】本発明はこの欠点を解消することを目的とするものである。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

【0023】(1) 像担持体と、転写電圧を印加した転写部材との間に記録媒体を挟ませて像担持体側に形成担持させた可転写画像を記録媒体側へ転写させる転写方式の画像形成装置において、記録媒体の厚さを検出する手段と、該検出手段の検出情報に基づき転写部材に対する転写電圧を設定する転写電圧設定手段を具備していることを特徴とする画像形成装置。

【0024】(2) 転写部材が転写ローラであることを特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

【0025】(3) 像担持体が電子写真感光体であり、

可転写画像が該感光体に電子写真プロセスで形成担持させたトナー画像であることを特徴とする(1)に記載の画像形成装置。

【0026】

【作用】画像形成開始前に記録媒体の厚さを検出する手段と、その検知結果に基づき転写部材へ出力される転写電圧を設定する転写電圧設定制御手段とを設けることにより、画像形成開始時に転写電圧が実際に通紙使用される記録媒体の厚さに応じて設定されるため、画像形成時に転写電圧と記録媒体の厚さの不適合による画像のばらつきがなくなる。

【0027】

【実施例】

〈実施例1〉(図1~図3)

図1は本実施例の画像形成装置の概略構成図である。図2は記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)の回路ブロック図と、転写ローラに対する転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路の回路ブロック図である。前述の図8の画像形成装置及び図9の回路ブロック図と共通する構成部材・部分には同じ符号を付して再度の説明を省略する。

【0028】図1において、100は記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)であり、この手段100により検出される記録媒体厚み検出情報が転写電圧印加部としての高圧設定制御回路200へフィードバックされる。

【0029】本実施例の記録媒体厚み検出手段100はレジストローラ対7よりも記録媒体搬送方向上流側のシートパス部分に配設してあり、光源としてのLED100cと、受光素子としてのフォトトランジスタ100dを含む反射型の紙厚センサである。

【0030】LED100cから発光される光は記録媒体8の表面で反射する。記録媒体8の表面で反射した光はフォトトランジスタ100dのベースに供給され、光の強さに応じた電流、即ち記録媒体8の厚さに応じた電流がフォトトランジスタ100dに流れ、地点A(図2)の電圧を決定する。高圧制御部101は地点Aの電圧を受け、転写ローラ4に印加する高圧、即ち転写電圧を決定する。

【0031】図3は転写電圧設定制御手順を示すフローチャートである。

【0032】システムが外部機器などからのプリント命令によりプリント動作に入り、感光ドラム1・転写ローラ4等を駆動するためにモータを起動する(ステップS1)。

【0033】次いで、タイマtのタイマ値( $t - (ta + tb)$ )が $t_x$ 以下かどうかを判定し(S2)、yesならばステップS16以降に進み、noならばタイマtをリセットし(S3)、タイマtをスタートし(S4)、変数N, Sに初期値「0」および設定値HVOU T1(「C」V)をセットする(S5)。

【0034】次いで、インバータトランス105駆動用パルスOSCを発生し(S6)、所定のプリント動作を行う。

【0035】そして、出力電流検出手段104の出力となるモニタ出力MON2を監視しながら、所望の出力電流値I0を越えるまで電流値たるモニタ出力MON2を、設定値HVOULT1を徐々に上げ(S7・S8)、出力電圧(設定値HVOULT1)を固定する。

【0036】次いで、動作が安定するまで所定時間ta経過を待機し(S9)、所定時間taが経過したらモニタ出力MON2を順次加算し(S10)、変数Nを「1」カウントアップし(S11)、タイマtが、転写ローラ4が1周回転するに要する時間tbを越えるまでカウント処理を継続する(S12)。

【0037】そして、タイマtが時間tbを越えたら、平均出力電流I1を換算し(S13)、次に転写ローラに印加する補正出力設定値CV1を演算( $CV1 = HVOULT1 * I0 / I1$ )する(S14)。

【0038】記録媒体がレジストセットされているかを判定し(S15)、レジストセットされたならば紙厚センサ部100で紙厚検知(記録媒体8の厚み検出)を行う(S16)。

【0039】地点A(図2)の電位VAがVx以下であるか判定し(S17)、noならばステップS20以降に進み、yesならば補正出力設定値CV2にVdをセットする(S18)。

【0040】次いで、先に演算したCV1とCV2の演算を行い、この値をCVにセットし(S19)、さらにCVをCV1にセットする(S20)。

【0041】そして、演算された補正出力設定値CV1により決定される高圧、即ち転写電圧を転写ローラ4に印加して所定のプリント処理を行う(S21)。

【0042】このように本実施例1では、記録媒体8の紙厚を検知する手段100を設けることにより2段階の転写電圧設定を容易に行うことを特徴としている。

【0043】本実施例では紙厚センサ部100からの電位VAを2値判断して高圧設定制御を行う構成であったが、紙厚センサ部100からの電位VAに応じた補正出力設定値CV2をあらかじめメモリに格納しておく構成であっても本発明を適用できる。

【0044】〈実施例2〉(図4・図5)

本実施例は前述実施例1の図2の転写電圧設定制御回路200の高圧制御部101に図4のようにメモリ101aを設けてあり、紙厚センサ部100からの情報を受けた高圧制御部101が、その情報に応じてあらかじめ該メモリ101aに格納されている補正出力設定値CV2を設定する。

【0045】図5は転写電圧設定制御手順のフローチャートである。

【0046】ステップS1~S16は前述実施例1と同

一のステップである。紙厚検知(S16)を行った後、地点Aの電位VAに対応する補正出力設定値CV2をメモリ101aから読み込み、この値をCV2に設定する(S17)。

【0047】次いで、このCV2とステップS14にて演算されたCV1との演算を行う(S18)。

【0048】そして、演算された補正出力設定値CV1により決定される高圧、即ち転写電圧を転写ローラ4に印加して、所定のプリント処理を行う(S19)。

【0049】このように本実施例2では、記録媒体8の厚さ検出手段100を設けることにより、記録媒体の厚さ検出手段からの情報に基づくデータをデータ格納メモリから読み込むため、数段階の転写電圧設定が可能となる。

【0050】なお、実施例1、実施例2、では紙厚センサ部100からの情報をデジタル的に処理しているが、アナログ的に処理する構成であっても本発明を適用できる。

【0051】〈実施例3〉(図6・図7)

本実施例は前述実施例1の図2の回路に図6のようにインバータ109を設けて、紙厚センサ部100の地点Aの電位の値を該インバータ109により反転させて反転信号19として出力して、転写電圧設定制御回路200の定電圧制御部103へフィードバックするようにしたものである。

【0052】図7は転写電圧設定制御手順のフローチャートである。

【0053】システムが外部機器などからのプリント命令によりプリント動作に入り、感光ドラム1・転写ローラ4等を駆動するためにモータを起動する(ステップS1)。

【0054】次いで、タイマtのタイマ値( $t - (ta + tb)$ )がtx以下かどうかを判定し(S2)、yesならばステップS16以降に進み、noならばタイマtをリセットし(S3)、タイマtをスタートし(S4)、変数N、Sに初期値「0」および設定値HVOULT1(「C」V)をセットする(S5)。

【0055】次いで、インバータトランス105駆動用パルスOSCを発生し(S6)、所定のプリント動作を行う。

【0056】そして、出力電流検出手段104の出力となるモニタ出力MON2を監視しながら、所望の出力電流値I0を越えるまで電流値たるモニタ出力MON2を、設定値HVOULT1を徐々に上げ(S7・S8)、出力電圧(設定値HVOULT1)を固定する。

【0057】次いで、動作が安定するまで所定時間ta経過を待機し(S9)、所定時間taが経過したらモニタ出力MON2を順次加算し(S10)、変数Nを「1」カウントアップし(S11)、タイマtが、転写

ローラ4が1周回転するに要する時間tbを越えるまで

カウント処理を継続する(S12)。

【0058】そして、タイムtが時間tbを越えたら、平均出力電流I1を換算し(S13)、次に転写ローラに印加する補正出力設定値CV1を演算( $CV1 = HVOUT1 * I0 / I1$ )する(S14)。

【0059】記録媒体8がレジストセットされているかを判定し(S15)、レジストセットされたならば紙厚検知を行う(S16)。

【0060】地点Aの電位VAの値を反転VBし(S17)、先に演算したCV1とVBの演算を行う(S18)。

【0061】そして、そして演算された補正出力設定値CV1により決定される高圧、即ち転写電圧を転写ローラ4に印加して、所定のプリント処理を行う(S19)。

【0062】このように本実施例3では、記録媒体8の厚さ検出手段100を設けることにより、記録媒体の厚さ検出手段からの情報をアナログ的に処理することで、きめ細かい転写電圧制御を行うことを特徴とする。

【0063】なお、転写部材4はローラ状のもの(転写ローラ)に限らず、回転ベルト状のものなど他の形状・形態のものであってもよい。

【0064】また記録媒体厚み検出手段は透過型のフォトセンサとすることもできるし、搬送ローラ対6やレジストローラ対7の、記録媒体非通過時と通過時との軸間変位を検出して記録媒体の厚みを検出する構成にすることもできるし、使用される記録媒体の厚み情報をマニュアルスイッチや、ホストコンピュータから入力するようにしてもよい。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、画像形成開始前に記録媒体の厚さを検知する手段と、その検知結果に基づき転写部材へ出力される転写電圧を設定する転写電圧設定制御手段とを設けることにより、画像形成開始時に転写電圧が記録媒体の厚さに応じて設定されるため、画像形成時に転写電圧と記録媒体の厚さとの不適

合による画像のばらつきがなくなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1の画像形成装置の概略構成図

【図2】 記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)の回路ブロック図と、転写ローラに対する転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路の回路ブロック図

【図3】 転写電圧設定制御手順のフローチャート

【図4】 実施例2の装置の、記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)の回路ブロック図と、転写ローラに対する転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路の回路ブロック図

【図5】 転写電圧設定制御手順のフローチャート

【図6】 実施例3の装置の、記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)の回路ブロック図と、転写ローラに対する転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路の回路ブロック図

【図7】 転写電圧設定制御手順のフローチャート

【図8】 従来例の画像形成装置の概略構成図

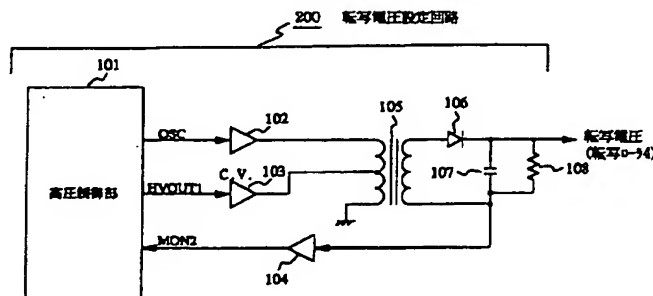
【図9】 転写ローラに対する転写電圧印加部としての転写電圧設定制御回路の回路ブロック図

【図10】 転写電圧設定制御手順のフローチャート

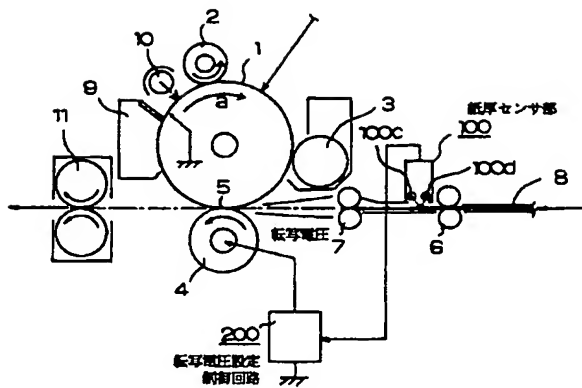
【符号の説明】

- 1 像担持体としての電子写真感光ドラム
- 2 帯電手段
- 3 現像手段
- 4 転写部材としての転写ローラ
- 5 転写ニップ部
- 6 搬送ローラ対
- 7 レジスタローラ対
- 8 記録媒体(転写材・記録材等)
- 100 記録媒体厚み検出手段(紙厚センサ部)
- 200 転写電圧設定制御回路(高圧設定制御回路)
- 101 高圧制御部
- 102 OSC
- 103 C.V.
- 104 MON2
- 105 106
- 107 108
- 101 アンプ
- 103 定電圧制御部(C.V.)
- 105 インバータトランス

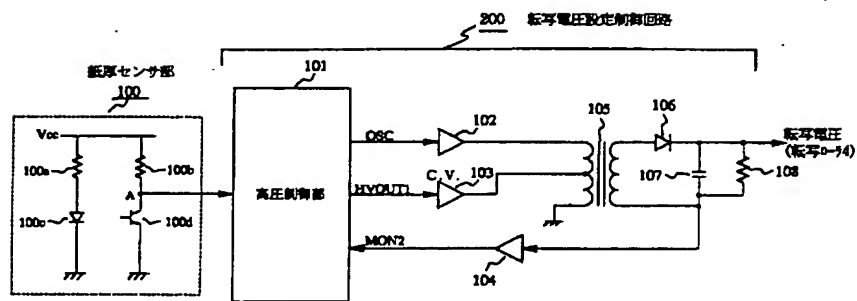
【図9】



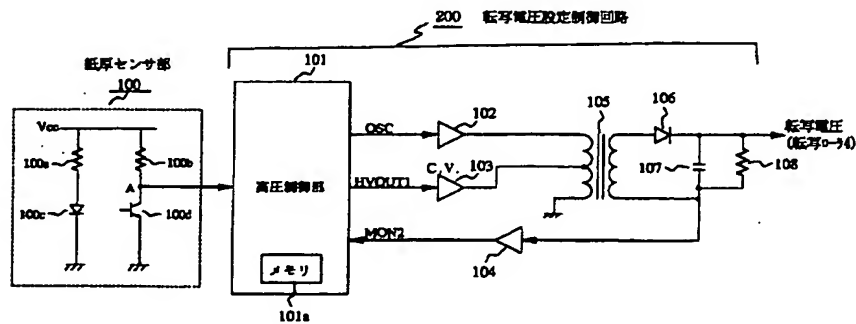
【図 1】



【图2】

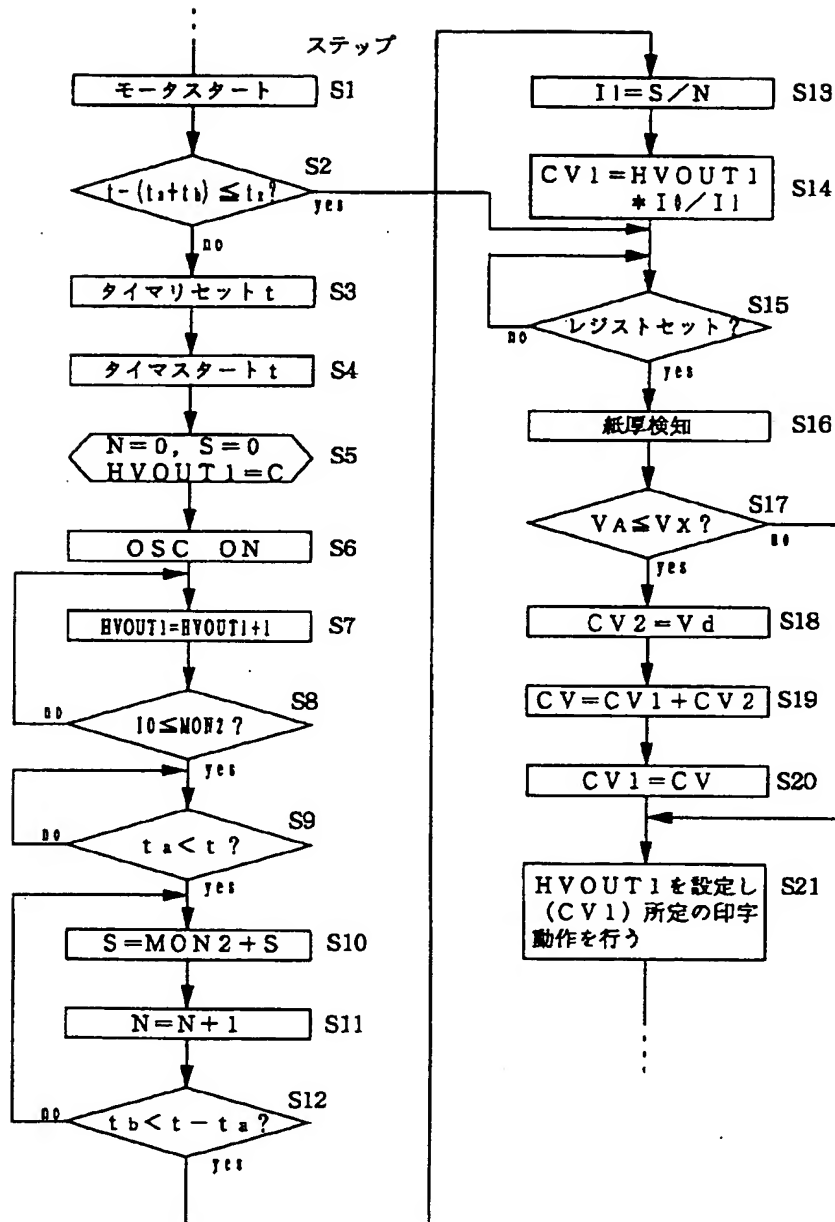


【図4】

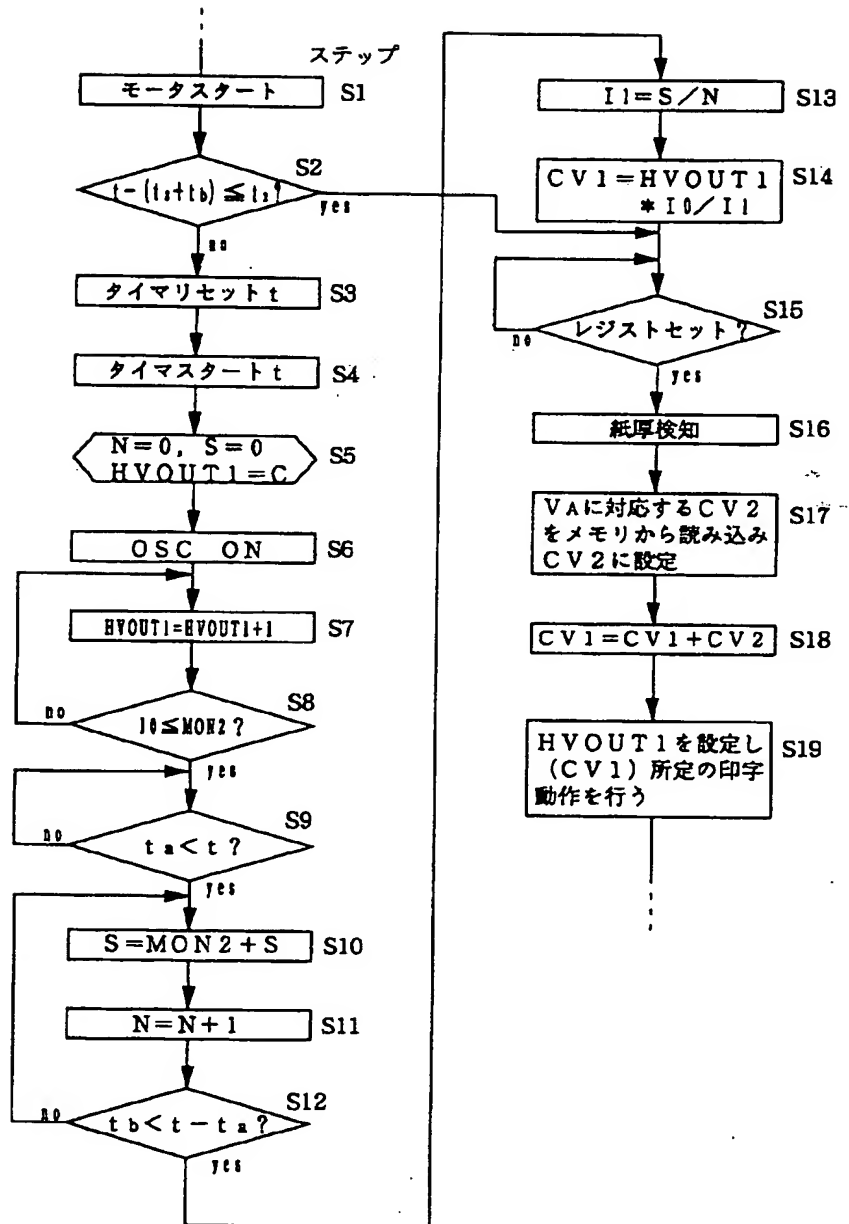




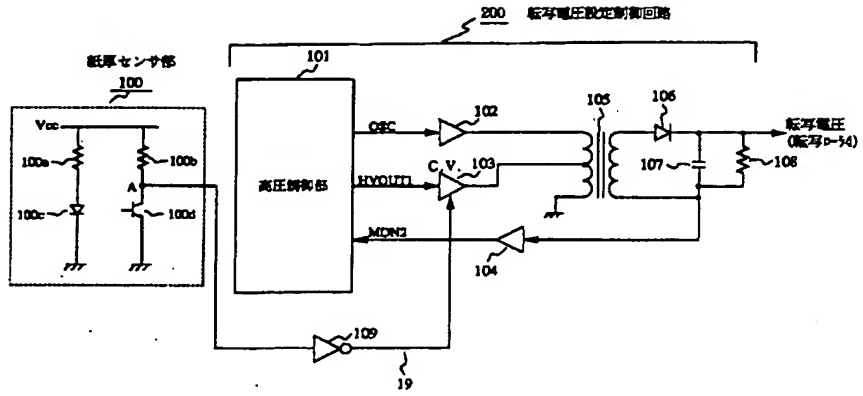
【図3】



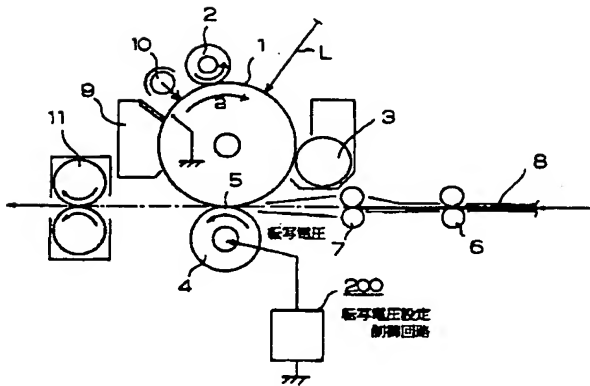
【図5】



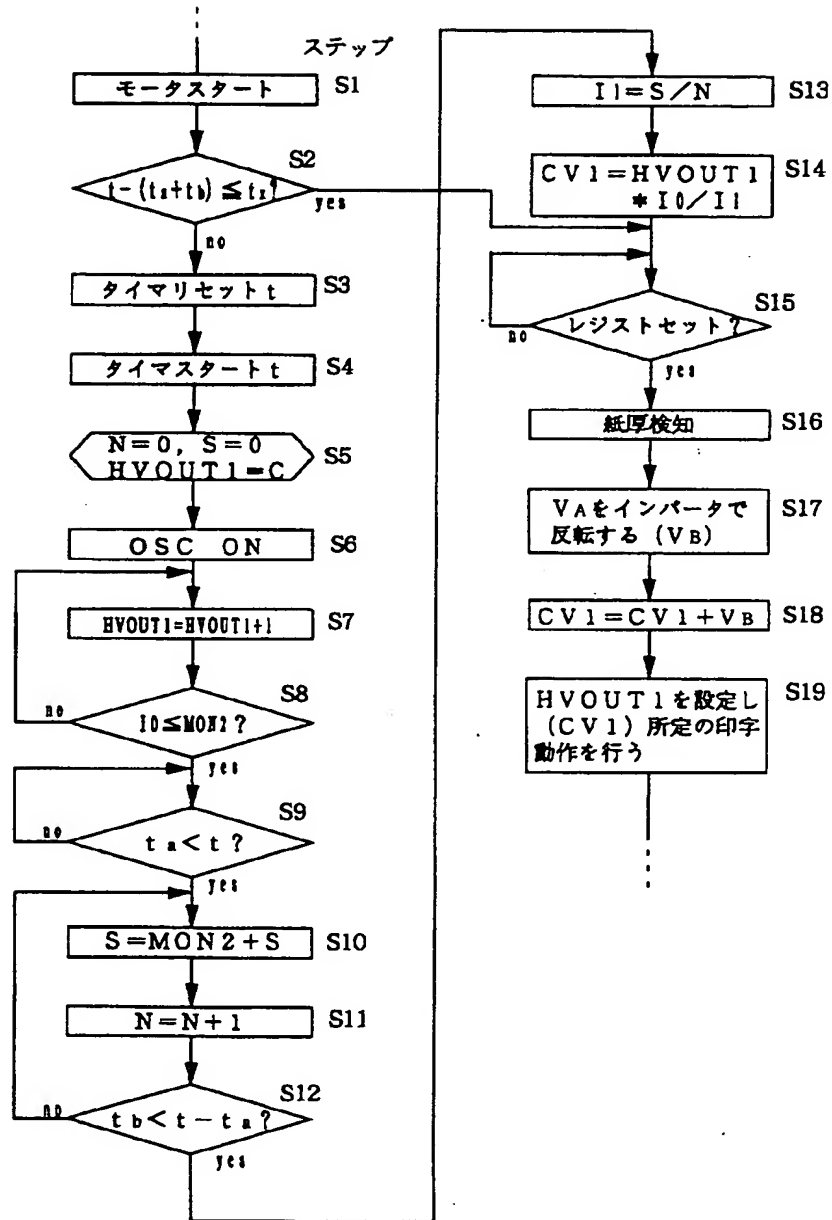
【図6】



【图8】



【図7】



【図10】

